



TITLE:

關孝和著『三部抄』山路主住本の復元 (数学史の研究)

AUTHOR(S):

小松, 彦三郎

CITATION:

小松, 彦三郎. 關孝和著『三部抄』山路主住本の復元 (数学史の研究). 数理解析研究所講究録 2005, 1444: 169-202

ISSUE DATE:

2005-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/47608>

RIGHT:

關孝和著『三部抄』山路主住本の復元

小松彦三郎 (Hikosaburo Komatsu)

東京理科大学理学部 Faculty of Science, Science University of Tokyo

關孝和編の「解見題之法」「解隱題之法」「解伏題之法」は「三部抄」と総称され、關流の聖典として代々引き継がれてきた。これらは、勿論、平山諦、下平和夫、広瀬秀雄の三氏によって編集され、1974年大阪教育図書株式会社から出版された『關孝和全集』に収録されている。

しかし、日本科学史学会は「『関孝和全集』の編纂内容には学術的に信頼できないものが多々ある」から「関孝和に関する和算史の論文を書こうとするならば、『関孝和全集』だけに依拠して論を立てることは非常に危険です。実際の写本、刊本を手にとって、それらを参照して論を立てなければ信用のおける論考は成立しません。どの写本、どの本を参照したのかを明記し、史料の内容を一字一句吟味して論を立てていく姿勢が求められます。それが歴史的な論文を書く際の必要最低限のルールです。」という。これは、同学会機関誌「科学史研究」に投稿した後藤武史と私の論文「17世紀日本と18-19世紀西洋の行列式、終結式及び判別式」が、2002年11月同編集委員会（委員長 山崎正勝、委員 綾野博之、石山洋、井原聡、梶雅範、佐藤賢一、中村邦光、廣政直彦、矢野道子）から掲載不可の判定を受けて返却されてきたときに付けられてきた「審査結果」の一部である。このあと見てゆくように『関孝和全集』にはこのように論評されても仕方がない一面がある。従って、個々の研究者に対する戒めとしては分かる。しかし、これを論文掲載を拒否する理由とすることは不当と思ひ、この2年間同学会会長伊東俊太郎氏と交渉してきた。伊東氏とのやりとりによれば、学会ではこのために対策委員会をつくり、さらに複数回全体委員会にかけて、今ではこれが学会の公式見解になっているようである。

前回2003年8月に開かれた研究集会「数学史の研究」ではこの問題を取りあげ、私はそこで掲載を拒否された論文を発表するとともに、「科学史研究」編集委員会の「審査結果」に述べられているこの他の拒否理由も根拠がないことを述べた。また、直後に「数学史論文におけるオリジナリティとは何か」と題する討論会を開き、数学者と数学史家を交え率直な意見交換を行った。その結果、私としては、同席した日本科学史学会会員の人々を含め、この会の出席者から私の意見に対して特に反論はなかったと判断したので、集会の後、編集委員会委員長山崎正勝氏に対し書簡を送り、改めて「審査結果」の書き直しを求めた。以上について、詳しくは、この会の記録である数理解析研究所講究録1392号（2004年9月）を参照していただきたい。

この討論会で、数学者と数学史家の間で最初に一致をみた見解は、現在和算史研究において最優先して行うべきは、基本的な史料についてしかるべき資料批判を経た信頼できる本を作成出版することであるということであった。ただし、和算を直接研究対象としている人和其他の人々では微妙に意見が異なり、専門でない人たちには、幾つかの代表的な異版をファクシミリで出版すれば十分と考えている人もいた。しかし、和算資料について事はそのように単純でない。まず、異版が他国の資料に比べて桁違いに多い。しかも、和算研究はいわば趣味として個人的に行われたため、権威ある版というものが少ない。例えば、この「三部抄」について、私が包括的に調査することのできた図書館は、東北大学附属図書館、宮城県図書館、東京大学総合図書館、九州大学附属図書館の四つだけであるが、三つの「法」それぞれについて合計23種以上の写本があり、しかも、どの二つの写本をとっても同一のものはなかった。また、一見したところでは、どれが最も信頼できる本か見極めることができない。したがって、日本科学史学会が正式に決定された「必要最低限のルールを守るため」残されている全部の写本を調査するには今後どれだけの時間

と経費をかけなければならないか分からない。これについては、現在、科学研究費補助金、特定領域研究「江戸のモノづくり」で年間4億円の経費をかけて調査しているという佐藤賢一氏の成果を期待したい（佐藤賢一：「江戸のモノづくり」プロジェクト，「科学」73(2003)，pp.732-735。余計なことであるが、ここには「一尺=33.3cm」という表現が二回でてくる）。

しかし、この調査結果が発表され、更に日本科学史学会が公認する新しい關全集が出版されるまで、關に関する研究が一切発表できないのでは困るので、ここでは、關流和算の事実上の開祖であった山路主住(1704~1772)が晩年に見題免許、隱題免許および伏題免許を与えた際に書き写させた山路本を復元して一般の用に供したい。

この復元本を作る直接の動機となったのは、2004年2月に行った東北大学附属図書館収蔵の三部抄全数調査の際、松永貞辰(1751~1795)の自署花押と日付の入った写本を発見したことである。「明治前日本数学史」によれば、松永貞辰は山形新庄の生まれで、始め同郷の安島直圓について学び、後に安島のすすめで江戸に遊学、山路主住について明和7(1770)年12月8日に見題、隱題、伏題免許を授けられたという。「解見題之法」と「解隱題之法」の写本の日付はそれぞれ明和6年4月22日と同26日である。残念ながら「解伏題之法」には日付がないが、同じ頃に写されたものと推定できる。これらは、日付の入った写本の写しではなく、その写本を作った日付として確実な中で私の知る限り最も古い。調査は、私が予め作ってあった仮りの校本と比較して異同を記録する形で行ったが、松永本は最も異同が少ない本の一つでもあった。

三部抄は關孝和が書いたものの写しと信じられているが、これははなはだ疑わしい。關全集の「解見題之法」解題には「解見題之法の写本、十数部のうち年紀のあるものは未だ見ないが」とあるが、東北大学蔵本を含めて少なからざる写本に「享保丙午歲四月望前五日」の年記がある。これは關の没後18年経った1726年の日付で、全集の編者はこれを不合理と考えて無視したのであろう。東北大学にはわざわざこの部分に線を引いて消したものが複数ある。宮城県図書館に納められている關算前傳第93巻の「解見題」ではその後に「主住寫之」と続くから、これは山路主住が現在の形に編集し終えた日付と考えるのが自然である。

同様に、「解隱題之法」も「貞享乙丑八月戊申日龔書」という關が存命中の1685年の年記の後に「寛保癸亥四月丙午日再写之 連貝軒」と山路が編集した1743年の日付を記した年記があるのが本来の形であったと思われる。

「解伏題之法」の年記は「天和癸亥重陽日重訂書」という1683年のものだけであるが、この本も山路の手が加わっていないとは言えない。掲載不可の判定を受けたわれわれの論文で論じたように、この本には大きくいって二つの問題点がある。一つは5次の行列式の展開に際し「右斜乗」の符号が間違っていることであり、もう一つは4次迄の行列式を実際に展開してみせたと考えられてきた表とそれに続いて書かれている5つまでの文字の最初の文字を固定する偶順列全体の表との関係が分からないことである。これはもっと根本的な問題、なぜこのようにすれば二つの代数方程式から一つの未知数を消去した方程式が得られるのかという問題ともからんでくる。最初の問題点について、われわれは4次迄の結果がそのまま5次以上にも通用すると考えた關の早とちりによる間違いであると判断し、そのままでは救いようがないので単純な「右斜乗」に代わる新しい積の取り方を提案した。また、後の問題点に対しては、關の後だれかが4次の行列式の展開表の配列順序を変えてしまったために混乱が起きたと判断した。この表は元来、14丁上の四つの次ぎに14, 5丁にまたがる上の四つがきて、17丁で「換四式」と題されている「斜乗図」を作る。次は14丁下の四つの次ぎに15丁上の四つがきて、これを「換四式」に「交式」にある真ん中の偶順列を、「式」ではなく「級」に施した結果とみる。最後に残った14, 5丁にまたがる下の四つと15丁下の四つは「換四式」に「交式」にある下の偶順列を「級」に施した結果とみた。このように解釈すれば、5次以上の行列式の展開にも無理なく拡張することができ、更に、一連の計算の結果が未知数を消去したものになることも自然に分かるというのがわれわれ

の論文の内容である。この錯乱は、この表がもともと横に長く書かれていたのを、紙数を減らすため上下二段組に編集した過程で起きたことではなかったかと想像している。

1683年は山路主住の生まれる前であるから、もし年記がこの「改訂」が行われた日付であるとするならば、山路に責任はない。あるいは、建部兄弟の一人なのかもしれない。後藤と私は1998年より關と建部賢明、賢弘兄弟の共著「大成算經」全20巻を始めから読み始めたのであるが、第3巻の適盡方級法、すなわち代数方程式の判別式の理論に到って第17巻の消去法を読まざるを得なくなった。そして相当な努力をしたつもりであるが、そこに書かれている方法は手続きとして正しいとしても、そのままでは何故未知数を消去した結果を与えるかどうしても理解することができなかった。それが「解伏題之法」を読んでも、手続きとしては間違っていない、必要な訂正をすれば素直に理解できる。そして、消去の一般論を最初に作った人は世界中どこでも同じ道をたどったに違いないと確信し、高木貞治の「代數學講義」の最終章の記述をたよりに、ヨーロッパの文献を後から遡って行ってたどり着いたのがペズーの原論文であった。私は「解伏題之法」の重訂者も「大成算經」第17巻の編者も關の理論を理解していなかったと思う。いずれも關の原「解伏題之法」の校訂本の一つである。このことは、校訂者は理解できなかった箇所について恣意的な「改訂」をすることを決してしてはならないという教訓を与えている。

三部抄の内「解伏題之法」は、研究代表者の特権を行使して、前回の研究集会の上記報告集の付録として既に出版した。「解伏題之法」に関する限り、『關孝和全集』の誤りは「已」を「己」と誤植した一字に過ぎず、「科学史研究」編集委員会の「審査結果」はこの点について全く根拠がないことを証明すると共に、読者がわれわれの論文を、同じく付録として再録した編集委員会委員佐藤賢一氏の論文「関孝和の行列式の再検討」(「科学史・科学哲学」第11巻(1993), pp. 3-13)と比較対照する際の便宜を図るためであった。

例えば、佐藤氏はこの論文で「『算經』によって我々が言うところの「行列式」の導出に関する問題は全て解決されたはずである。ところが後の和算家が探求したものは『解伏題之法』の「交式」と「斜乗」についての解釈であった。関と建部兄弟が既に捨ててしまった解法について、いわば「無駄な努力」を彼らは惜しまなかった。」と揶揄し、正統関流の和算家に『算經』が普及していなかったことにその理由を求めている。しかし、その冷笑の対象となっている菅野元健は現在東京理科大学に収蔵されている「大成算經」の[少なくとも最初の部分の]写筆者であるから、当然第17巻も読んだはずである。その菅野が余命幾ばくもないと自覚した1798年に著した三つの著作で行ったのは「解伏題之法」にある4次の行列式の展開式[と数学史家がよび、実際は消去が行われていることを示す関]の計算を、5次、6次と続けて、それから帰納的に正しい消去の方法を確立しようとするものであった。菅野もわれわれ同様「大成算經」は理解不能と判断し、「解伏題之法」にもどって消去の理論を再建しようとしたのである。「実際の写本」を見ればすぐに分かるこの先人の努力を罵倒するものは、『算經』によって消去の理論は完成したという自らの言明を、「現代的な数式で解釈をただけ」ではなく、「どの写本、どこの本を参照したのかを明記し、史料の内容を一字一句吟味して」明確に立証する義務がある。できなければ、自説を否定する論文を書くか、数学史家であることを辞めるべきである。山崎正勝氏を委員長とした『科学史研究』編集委員会および伊東俊太郎氏を会長とする日本科学史学会も連帯して同じ義務を負っていると私は考えている。

ここに掲載するのは残りの「解見題之法」と「解隠題之法」の山路主住本の復元と、底本および「關全集」との校異であるが、2004年8月27日に行った表題の講演ではむしろ、会場で配布した「日本科学史学会「科学史研究」編集委員会委員長山崎正勝殿宛書簡」、私の朱書が入った上記佐藤賢一氏の論文、「『解伏題之法』山路主住本の復元と『関孝和全集』との比較」およ

び「あとがき」の四つの文書の説明のために殆んどの時間を費やした。これらは上述のように数理解析研究所講究録1392巻に付録として掲載した。佐藤氏、『科学史研究』編集委員会、または日本科学史学会が上記の義務を果たした場合には「『解伏題之法』山路主住本の復元」を除いて撤回し、「解見題之法」と「解隠題之法」の山路主住本の復元についても論ずる予定にしていたのであるが、残念ながらこの義務は果たされなかった。今に至るも果たされていない。この付録の出版と、実際には発表しなかった復元本を今回出版するのは、研究代表者の越権と言われても仕方がないが、われわれは既に2年間も根拠のない理由によって「17世紀日本と18-19世紀西洋の行列式、終結式及び判別式」の出版を遅らせられてきたことに免じて許して頂きたい。

なお言い訳をするならば、残りの復元本も紙に手書きしたものはできていたのであるが、私が使っていたワードプロセッサの能力不足できれいな印刷ができなかった。「解伏題之法」でJIS規格の第一、第二水準に入らない文字は、天球上の月の場所を示す二十八宿の第三番「氐」のみであり、これは「氏」に線を書き加えるだけで処理することができた。しかし、「解見題之法」と「解隠題之法」ではそれが数限りなくあって処理に困って頓挫していた。

実は、東京理科大学理学研究科理数教育専攻の私の研究室では1998年4月から「大成算経」の研究を始め、院生一人に1~2巻を割り当てて読解研究をするかたわら校訂本も作ってもらっている。「大成算経」の写本の質は一般的にみて「三部抄」などよりはるかに悪く、校訂をしななければ読むこともできなかったためである。私の知る限り、これは「大成算経」について最初の試みであり、後進の研究にも役立たせるために校本の版下作成も要求した。以下、修士修了者の修了年月、氏名、修士論文題名、校訂本を作った「大成算経」の巻名、校本印刷に使用したフォントとワープロを列挙する：

2000.3, 後藤武史、大成算経の前集の研究、第1巻「五枝」、GTフォント暫定版、TeX.

2000.3, 岩下啓史、元祿、寶永、享保時代の円周と弧長計算 ~大成算経巻之十二を中心として、第12巻「形率」、GTフォント暫定版、TeX.

2002.3, 原田美樹、大成算経における日用術の研究、第8,9巻「日用術」、GTフォント、Excel.

2003.3, 若林和明、大成算経巻之七及びその周辺の研究、第7巻「聚數」、GTフォント、ExcelとPowerPoint.

2004.3, 尾崎文秋、大成算経巻之四の研究、第4巻「三要」、GTフォント、Excel.

2004.3, 小出浩貴、大成算経巻之五・巻之六の研究、第5,6巻「象法」、GTフォント、Excel.

最後に修了予定者として

2005.3, 柏原信一郎、大成算経の研究~巻之十六及び伏題について~、第16巻「題術辯」、ヒラギノ明朝Pro、InDesign CS.

がいる。これらの論文はおおよそ校訂本版下100ページ、校訂記録20ページ、読み下し15ページ、内容紹介20ページに著者の考察を加えた200ページの労作で、これに先行する和算あるいは中国数学との比較を加えれば博士論文として十分に通用するものになると私は思っている。新しい発見や新解釈はそのつど数理解析研究所の研究集会「数学史の研究」シリーズとその講究録で発表してきた。

ここでGTフォントというのは東京大学文学部の田村毅教授が代表者となり日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業として開発されたフォント・セットである。1999年に発表された暫定版では64000字、翌年には66773字に拡充されて正式発表された。「世界のありとあらゆる文字をコンピュータで処理できるようにしよう」という意図のもと、日本語表記に使われる漢字を

網羅するように作られた。実際、われわれの実績は、このセットが大成算經を印刷するのに十分であることを示している。2000年の時点ではこれに代るものは他になかった。ただ、この漢字の等幅性を生かす適当なワードプロセッサが見つからないままエクセルで代用してもらったが、この入力は大変だったと思う。しかし、印字の質がいま一つであるし、5年を経た今もおこのセットを本来の形でサポートするOSがBTRONしかないのは残念である。

私自身はマイクロソフトのフォントも好きになれない方で、マッキントッシュ OS8.6にモリサワのリュウミンL-KLのフォントを入れて使ってきた。「解伏題之法」山路主住本の復元もこれで行い、ワードプロセッサとしてはEGWORD v.11を用いた。「解見題之法」もJIS規格の文字を入力するところまでは済んでいたのであるが外字の扱いに困ったというところで話が元に戻る。

時期は2004年4月頃である。丁度その時、マッキントッシュだから安全だと思っていた私のコンピュータが外部から攻撃を受けて使えなくなってしまったのを機会にOSXのコンピュータに買い替えた。そのおかげで「解見題之法」はOSに付いて来たヒラギノ明朝 ProW3とEGWORD v.14で完成させることができた。

私を含めて多分多くの日本人が気づかない間に世界のコンピュータで扱える漢字はユニコードとして登録されたものに統一されていた。日本人の使う漢字はその中の異体字として処理されるようになっている。中国は既に20000字を標準字体として決めているが、日本はまだ戦国時代末期にあるようである。その中で大日本スクリーン製造のヒラギノ Proの20317グリフは和算で用いられた漢字をほぼ全て含んでいる。

「解隠題之法」ではAdobe社のDTP用ワープロソフトInDesign CSを用いた。InDesignは最初の修了生後藤君の頃に最初の版が売り出されたが、後藤君の評価では遅くて実用にならないということであった。2004年4月はちょうどよい時期であったようである。「大成算經」校訂本の作成を主な目的の一つとする科研費申請を始めてから数年間、毎回不採択であったのが、審査希望部門を複合領域「科学技術史」から数物系科学「数学一般」に変えたおかげが採択になり、科研費が実際に使えるようになった9月以来同じ組み合わせで校訂本の入力を仕直しているところである。これまでの経験ではヒラギノ Proに入っていなかった字は斗=10升を意味する「𪛗」のみである。これもここにあるように中国の宋体を使えば印字できる。

ところで、宋版、朝鮮版、グーテンベルグ版から我が国の嵯峨本に至るまで、それぞれの地域の初期活字本は直接的には決して文化の普及を目的としたものではない。大切な古典が写されていくうちにくずれてしまったものを元の形に戻し、テキストばかりでなく、字形、正字法の標準も定めてそれ以後の写本の手本とすることに主な動機があった。その証拠に大変な手間をかけて組んだ版型にもかかわらず、印刷された部数はせいぜい100程度という信じられない少数である。これが嵯峨本の場合はさらに極端で、連綿体の仮名の活字を作るまでの苦勞をしながら、同じ本は殆んど残っていないほどだそうである。

これまで和算の古典の校訂本が出版されなかったのは必ずしも研究者の怠慢とばかりはいえない。組版に膨大な経費がかかり出版の目処が立たなかったのが彼らをたじろがせたのであろう。外国資本とはいえ技術の進歩のおかげで、個人の力でそれができるようになったことを喜ぶたい。

解見題之法

1. 使用した写本

松永本:「解見題」東北大学附属図書館蔵 林集書 649 松永文庫 2491.

巻末に「明和六年丑之四月廿二日写之畢」という1769年の日付に続いて、「松永氏貞辰」

の自署と花押、更に「江戸於御屋敷写之ナリ」と写した場所も書かれている。「解隠題」林集書 647 松永文庫 2489、「解伏題」林集書 648 松永文庫 2490 と兄弟本である

岡本本:「解見題」東北大学付属図書館蔵 岡本文庫 写 21/16944.

岡本則録の旧蔵書で西野奈良栄氏が寄贈した本の一つ。巻末に「享保丙午歳四月望前五日」という年記があり、これを二重線で消してある。これは「解隠題」岡本文庫 写 22/16945、「解伏題」岡本文庫 写 23/16946 と兄弟本である。

「解見題法」林集書 1354/1326 も岡本本とほぼ同一の本である。但し、第6丁の切籠の図は四つの正方形と四つの正三角形が見えるもので、全集に近い。これにも「享保丙午歳四月望前五日」の年記があるが、鉛筆で括弧され「入レヌ」と書き込まれている。あるいは全集編纂の時に使われたものかもしれない。以上を含めて2004年2月29日現在東北大学付属図書館には15の「解見題之法」の写本がある。

月華本:「三題集」九州大学付属図書館蔵 桑本文庫 算学門(二) 写本 679

中の「解見題之法」。「享保丙午歳四月望前五日」の年記があり、「解隠題之法」「解伏題之法」と合本されている。「月華」という朱印がある。この人の本名は知らないが、同じ朱印が捺されている「七部書」写本 678 に宝暦壬午四月(1762年)という日付があるから、同じ頃写されたものであろう。

九州大学付属図書館蔵桑本文庫にはこの他「解隠題之法」「解伏題之法」と同じ帙に入れられている「解見題之法」写本 675 と「見題」写本 688 がある。前者は菅野元健の手になるもので、18世紀後半にできたことは間違いないが、他の菅野本と同様菅野自身の「訂正」が数多くなされているために取らなかった。「見題」は「隠題」写本 687、「伏題」写本 684 と兄弟本で「細井」の朱印がある。細井寧雄(1802~1840)所蔵であったかもしれない。いずれにせよ、傍書式の各項を縦に書き並べるなど關、建部の時代にはなかった表記があり、後代のものである。

東大本:「解見題之法」東京大学総合図書館蔵 B122566 請求番号 T20/599.

同じ筆跡の「解隠題之法」T20/598、「解伏題之法」T20/600 も納められているが写筆者、旧蔵者を伺わせるものはない。

東京大学総合図書館にはこの他「解見題之法」B65378 請求番号 T20/153 と「飯田蔵書」という朱印を捺した「解見題」B123048 請求番号 T20/773 がある。いずれも一応よい本であるが、内容からして東大本より後の写本と判断した。

四傳本:「解見題」宮城県図書館蔵 伊達文庫 關算四傳書 KD090/セ 5/474・94 關算前傳 93.

宝暦の改暦(1752年)で失敗した幕府方が朝廷方に提出させられた關算四傳書 500 冊が仙台藩に納められたもの。幕府方山路主住の蔵本を朝廷方の戸板保祐が写した形をとって安永9(1780)年付けの戸板の自序がある。末尾には「享保丙午歳四月望前五日主住寫之」と書かれている。

宮城県図書館にはもう一つ藩校仙臺府學にあった「文化丁丑」印のある「解見題之法」Y419-3 がある。これは上の本の系統の写しである。

全集: 平山諦・下平和夫・広瀬秀雄、「關孝和全集」全、大阪教育図書、1974, pp. 121-130.

定まったものを底本とせずに数種の善本を参照して誤字を訂正したと書かれている。

2. 山路主住本の復元と底本および全集との異同

底本とした五つの本は本質的に同じ本であり、復元本のテキストはだいたい多数決の原理で決めることができた。松永本、岡本本、月華本は半丁1ページ当り10行、1行当り18字のフォーマットばかりか各行の字下げ数まで同じである。復元本もこれに従った。東大本、四傳本も1行当りの字数がそれぞれ20と15である以外は変わりがない。数学的な誤りはあえて訂正せず、山路が書いたままを復元するように努めた。但し、關が書いたものからずれているように思われるところは異同の指摘の後に注意した。

異体字は戸川芳郎監修、佐藤進・浜口富士雄編『全訳漢辞海』、三省堂（2000）の見出し字の中で漢音が記されている文字を正字として一つに統一し、その字にもっとも近いヒラギノ明朝Pro W3を用いた。但し、割注および図の説明では原本に従い略字を使ったものもある。

復元本が底本あるいは全集と相違する所はそれぞれ右に ● あるいは ○ 印をつけて表した。以下それら相違点を列挙する。

- 1丁表1行: 全集のみ「凡四篇」がない。
- 1丁表4行: 全集は「併」。
- 1丁裏9行: 東大本のみ「令」。
- 2丁表4行: 四傳本のみ「而」。「共」を消して「而」としたように見える。
- 2丁表4行: 全集のみ「甲丙」「甲乙」となっている。
- 2丁表10行: 岡本本のみ「勾受」。
- 2丁裏4～8行: 全集のみ「假如」を上下にし、傍書式を枠で囲まない。
- 2丁裏9行: 岡本本のみ「削」を欠く。
- 3丁表1～6行: 全集のみ「假如」を上下にし、傍書式を枠で囲まない。
- 3丁表9～裏2行: 全集のみ「假如」を上下にし、傍書式を枠で囲まない。
- 3丁裏3行: 四傳本のみ1行が欠けている。
- 3丁裏10行: 全集のみ「置自方自乗之」となっている。
- 4丁表右下の図: 月華本のみ「解圖」のキャプションなし。
- 4丁表上の図: 岡本本、東大本には「自方」なし。
- 4丁表6行: 東大本では「自」なし。意味は同じ。
- 4丁表10行: 松永本は「其」を欠く。
- 4丁表10行: 全集では「直方、方堡壙」となっている。「直」は直方形、「方堡壙」は「方」=正方形を底とする柱、「直堡壙」は「直」を底とする柱である。
- 4丁表10行: 全集のみ「倣」が「傲」になっている。
- 4丁裏2、3行: 岡本本のみ誤って「而」を「面」としている。
- 4丁裏下の図: 岡本本のみ「勾」「受」なし。
- 6丁表1行: 四傳本のみ「箭」を欠く。
- 6丁表2行: 「抹」が松永本では「株」、岡本本では「秣」になっている。「抹角」は「まっこう」と読み、四角い布の一隅を切り落としたものをいう。もともと下級武官が冠の代わりにしていたものが、戦国以後は兜の下の被りものになった。「真つ向」の語源とされている。
- 6丁表2行: 岡本本、月華本、東大本および全集では「倣」が「傲」になっている。
- 6丁表下の図: 岡本本、月華本および四傳本では「半高為高」を誤って「半方為高」としている。松永本には「半方」がない。岡本本には「半方為横」がない。岡本本と全集にはキャプション「解圖」がある。

- 6丁裏3行: 月華本のみ誤って「二十二分之一」としている。
- 6丁裏4行: 全集は「之」を加えて「積之内」としている。
- 6丁裏上の図: 全集のみ三つの正方形と六つの正三角形がある極端な逆透視図になっている。
- 6丁裏9行: 岡本本のみ「平」を除いて「開方除之」としている。
- 6丁裏10行: 岡本本、月華本、東大本および全集では下の「箇」が「個」に、東大本と全集では上の「箇」も「個」になっている。。
- 7丁表2行: 月華本のみ誤って「假」としている。
- 7丁裏9行: 全集のみ「冪」の次に「也」が入る。月華本のみ「三」を「六」とする。
- 7丁裏10行: 月華本、東大本および全集では「倂」が「倣」になっている。
- 8丁表1行: 月華本のみ誤って「圖」としている。
- 8丁裏6行: 四傳本のみ誤って「一」としている。
- 8丁裏6行: 東大本と全集では「箇」が「個」になっている。
- 8丁裏7行: 東大本のみ誤って「爲」を重ね「爲爲」としている。
- 8丁裏9行: 岡本本、月華本、東大本および全集では「于」がない。
- 8丁裏10行: 東大本および全集では「如」を使っている。
- 9丁表6行: 松永本と月華本では「圖」が「圓」となっている。岡本本には「而短」がない。このところを四傳本および全集は「圓壙而短」としている。これが元の形であったと思われる。
- 9丁表下の図: 松永本には「得爰為高」がない。松永本と月華本では「得中爰假為高」となっている。
- 9丁裏1行: 月華本は「而」と間違えている。
- 10丁表5行: 岡本本と東大本では「冪」を欠く。
- 10丁裏6行: 東大本では「牛」が「半」になっている。
- 10丁裏6行: 全集は「塘」を火偏にしているが、「火塘」は現代も使われている言葉である。
- 10丁裏7行: 全集のみ「倂」を「倣」としている。
- 11丁表1行: 東大本には「自」がないが、数学としては同じ意味である。
- 11丁表3行: 松永本と東大本は誤って「平」としている。
- 11丁表6行: 東大本と全集では「弦冪三段」としている。
- 11丁裏下の図: 月華本、東大本および四傳本では誤って「通玄」としている。
- 11丁裏5行: 松永本のみ「玉」としている。
- 11丁左下図: 岡本本、月華本と四傳本では「尖」が「矢」になっている。
- 12丁表2行: 松永本、岡本本および月華本は誤って「項」としている。
- 12丁裏3行: 全集は「環圓壙」の各字を「・」で切っているが、「圓壙」は一語である。
- 12丁裏4行: 全集は「圖」を「円」と変え、この前に「、」を入れて切っている。菅野元健も同じ解釈をしているが、「帶堡円」は半円二つの間に長方形を入れて長くした平面図形であるから、立体図形の例にはならない。元の形は「帶堡圓壙、圓臺斜截」であったと思われる。
- 12丁裏4行: 全集には「于」がない。
- 12丁裏5行: 全集では「書」。
- 12丁裏6行、7行: 岡本本は誤って「隨」としている。
- 12丁裏7行: 全集では「之」の次に「焉」が挿入されている。
- 12丁裏8行: 岡本本、月華本、東大本および四傳本では「枚」。これは江戸時代「枚」の異体字または通字の扱いを受けたようである。全集では「毎」となっている。
- 12丁裏10行: 松永本、東大本および全集には年記がない。四傳本では年記の後に「主住寫之」が続く。

解見題之法凡四篇

關孝和編

加減第一附併

加減者應于題旨而兩位相從者謂加兩位相

消者謂減加併者與

假如有直長若干平若干問和

置平加入長得和

假如有甲若干乙若干丙若干問相併共數

置甲加入乙得數又加入丙得共數

假如有直長平和若干平若干問長

置和減平餘得長

假如有甲乙丙相併數若干甲若干乙若干

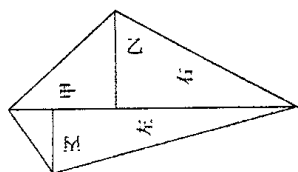
問丙

置共數減甲餘又減乙餘得丙

分合第二附添削化

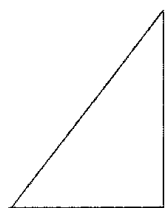
分合者依術意圖正負與段數而傍書加減相

乘者名宜分之合之



假如有四不等甲若干乙若干
丙若干問積

分術置甲以乙相乘得二段右積^{甲乙}置甲
 以丙相乘得二段左積^{甲丙}二積相併折半
 之得積
 合術置乙加入丙共得數以甲相乘^{甲乙}折
 半之得積^{丙甲乙甲}



假如有勾股勾若干股若干問勾股
 和冪

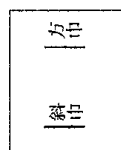
分術勾自乘一段^勾股自乘一段^股勾股
 相乘二段^{勾股}三位相併得和冪

二

合術置勾加入股共得^{安勾}自乘得和冪
 添

多位而正負同者添之爲寡位

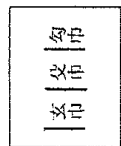
如假



添之



如假



添之



削

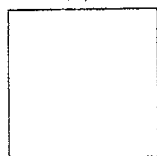
多位而正負異者削之爲寡位

右添削化者雖爲分合理意味有少差焉

全乘第三

全乘者施于正形者也長平或縱橫高相乘得

積自方

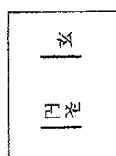


假如有平方自方若干問積

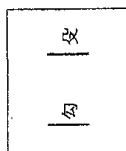
副置自方相乘之得積

的數同而傍書變者謂之化

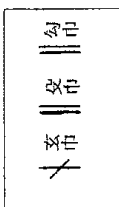
如假



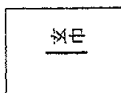
化之



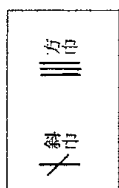
如假



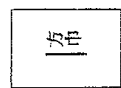
削之

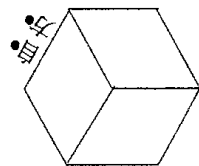


如假



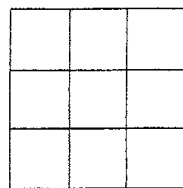
削之





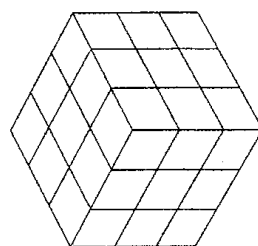
假如有立方自方若干問積

圖解



置自方再自乘之得積

圖解

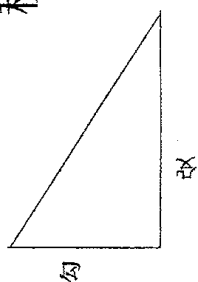


其餘直方堡壘直堡壘倣之

四

折乘第四

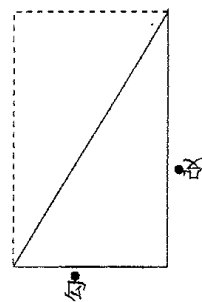
折乘者施于變形者也變形而方者長闊或縱橫高相乘得數隨其形之變而以其法約之得積

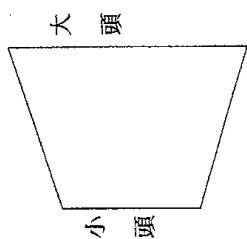


假如有勾股勾若干股若干問積

置勾以股相乘之得數
折半之得積

圖解

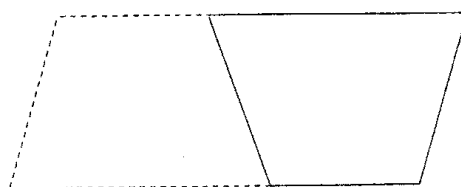




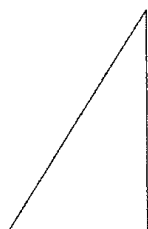
假如有梯大頭若干小頭若干長若干問積

置小頭加入大頭共得數以長相乘之得數折半之得積

圖解



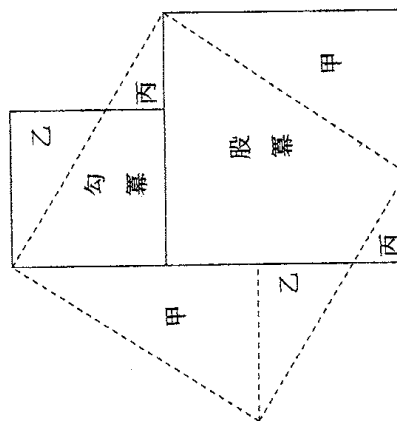
五



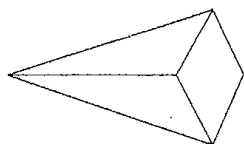
假如有勾股勾若干股若干問弦

置勾自乘之加入股幂共得數爲實開平方除之得弦

圖解



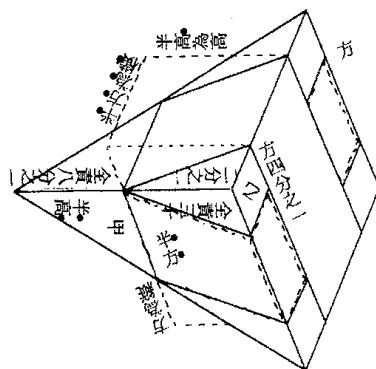
其餘圭梭斜鼓箭筈箭翎三廣腰鼓三斜曲尺
 幘頭抹角四不等諸角形等皆倣之



假如有方錐下方若干高若干問
 積

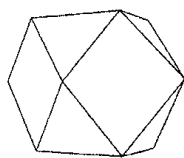
置下方自乘以高相乘之得數以三約之
 得積

解術方二分之
 一爲橫方一個
 爲縱高二分之
 一爲高三位相



六

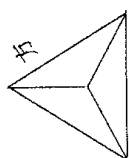
乘則方冪高相乘四分之一是直堡壘
 積乃四分之三依課分術得方冪高相
 乘者三段方錐積全積八分之三爲甲
 也四一段餘得直堡壘積則全積四分之三



假如有方切籠每方若干問積

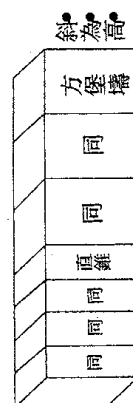
置方五自乘之以五十乘之得數爲實以
 九爲廉法開平方除之得積

解術方堡壘一箇斜爲高方直錐四箇爲方



積幂也
 即九段乃錐方切籠
 則方五乘幂五十段
 段為高幂三位相乘
 五段為縱幂方幂二
 段為橫幂方幂二十
 半橫方斜為高故方幂一

圖解



假如有蕎麥形每方若干問積

置方五自乘之得數為實以七十二為廉

七

法開平方除之得積

解術方幂四分之

三為橫幂方幂一

段為縱幂方幂三

分之二為高幂三

位相乘則方五乘幂一十二分之六是

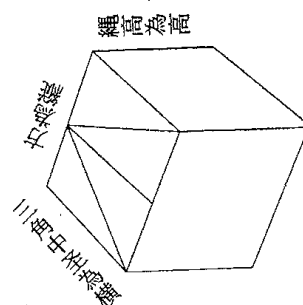
直堡壙積幂也乃三十一六段蕎依課分

術得方五乘幂者七十二段蕎麥形積

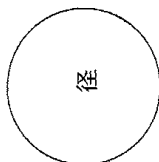
幂之倍錐法三十一六自

其餘直錐方臺直臺楔形等皆倣之

圖解



變形而圓者徑或徑高自乘再乘相乘得數隨其形之變而以其法約之得積



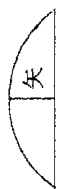
假如有平圓周若干徑若干問積

置周以徑相乘之得數以四約之得積

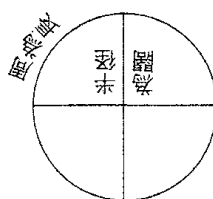
解術視圭而周爲長解

半徑爲闊相乘折半

之得積求周徑率術



假如有弧矢若干弦若干問積



八

別得背若干置背以徑相乘之得數寄位

置徑內減倍矢餘以弦相乘之得數以減

寄位餘以四約之得積

解術徑背相乘爲四解

段扇積寄位徑內

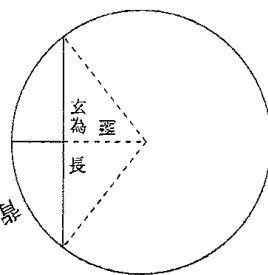
減倍矢餘爲二箇圭

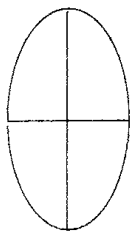
闊以弦爲圭長相乘

爲四段圭積以減寄位餘得四段弧積

求背術載于別記

假令有側圓長徑若干短徑若干問積





置長徑以短徑相乘之得數以圓積法乘之得積

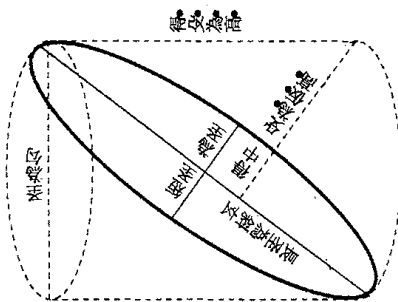
解術視圖而短

徑爲徑長徑爲斜

又徑爲勾斜爲

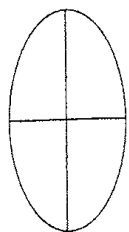
弦依勾股術而以

所得股爲高以所得中股爲假高求



九

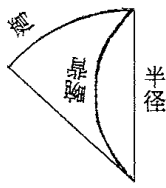
圓塼積以假高除之得斜截面積即側圓積也



假如有側圓長徑若干短徑若干問周

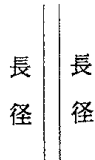
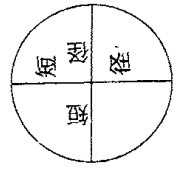
置長徑以短徑相乘之以圓周法冪乘之得數寄位置長徑內減短徑餘自乘之得數四之加入寄位共得數爲實開平方除之得周

解術正視則全圓故長短徑相乘以圓



周法冪乘之得數
傾視則二線故倍長
短徑差自乘之得數
二數相併得側圓周
圖

正視傾視



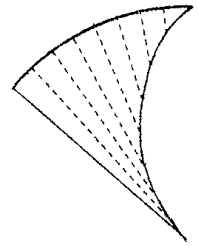
假如有半圓闕半徑若干灣若干
承背準規而週腕形問腕背

置半徑自乘三之加入灣冪共得數爲實
以三爲廉法開平方除之得背

+

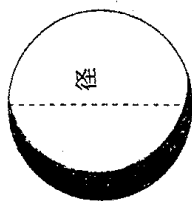
解術曰半灣冪依四分
之一增約術得數乃三灣
一分也擬勾冪半徑冪擬
股冪二數相併得腕背
圖

解圖

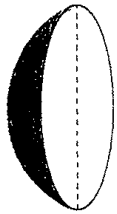


其餘環扇欖眉錠腕錢覆月車輞牛角火塘帶
直圓等皆倣之

假如有立圓徑若干問積



置徑再自乘之得數以立圓積法乘之得積術求立圓積法載于別記
 假如有立圓闕矢若干弦若干問積



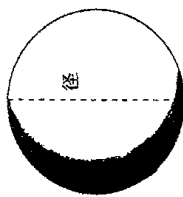
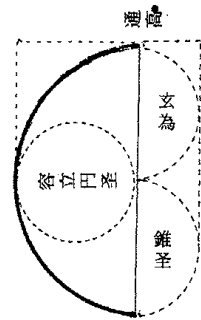
置矢自乘四之加入三段弦冪共得數以矢相乘之得數以立圓積法乘之以四約之得積

解術矢爲容立圓徑依立圓術求積得數寄位矢加二分之一爲錐高乃通也

十一

弦爲錐底徑依圓錐術求積加入寄位得立圓闕積

圖解

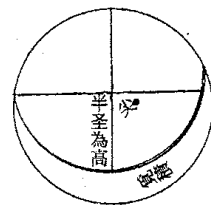


假如有立圓徑若干問覓積

置徑自乘之得數以圓周法乘之得覓積

解術視錐而半徑爲高中心爲尖立圓積爲錐積三之以高除

圖解





之得錐面之覓積卽立圓覓積也

積 假如有立圓闕矢若干弦若干問頂覓

置矢自乘四之加入弦冪共得數以圓積

法乘之得頂覓積

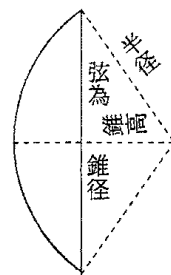
解術別得半徑內減

矢餘爲錐高以弦爲

錐徑依圓錐術求積

寄位求立圓闕積

圖解



十二

加入寄位共得數三之以半徑除之得

頂覓積

其餘環圓壙圓錐圓臺環錐環臺揉立圓押立

圓帶堡圓圖壙臺斜截等之諸形甚多皆載于

其術於別記

右所錄四篇所以解見題之法也蓋此隱題

伏題皆可通用法也然見題內有似隱題者

焉學者宜熟思之其餘諸形難枚舉故標大

概而爲模範矣已

解見題之法終

享保丙午歲四月望前五日

解隠題之法

3. 使用した写本

松永本:「解隠題」東北大学附属図書館蔵 林集書 647 松永文庫 2489.

巻末に「明和六年己丑年四月廿六日写之畢」という 1769 年の日付に続いて、「松永氏貞辰」の自署と花押、更に「安嶋先生より借用写之」と書き込みがある。旧師安島直圓のことであろう。「解見題」林集書 649 松永文庫 2491、「解伏題」林集書 648 松永文庫 2490 と兄弟本である。

中村本:「解隠題之法」東北大学附属図書館蔵 林文庫 2306.

内題は「隠題之法」。「解伏題之法」林文庫 2314、と同じ中村氏の朱印がある。これらが共に中村主税の旧蔵書であったことを示す。しかし、この二つが兄弟本とは言えない。

2004 年 2 月 29 日現在東北大学附属図書館には以上を含めて 14 の「解隠題之法」の写本がある。この内「解隠題」岡本文庫 写 22/16945 は「解隠題」の岡本本と兄弟本であり、次の月華本にきわめて近い。月華本と同様末尾に「寛保癸亥四月丙午日再写之連貝軒」という年記がある。

月華本:「三題集」九州大学附属図書館蔵 桑本文庫 算学門 (二) 写本 679.

の中の「解隠題之法」。末尾に「寛保癸亥四月丙午日再写之連貝軒」という 1743 年の年記がある。「解見題之法」「解伏題之法」と合本されている。「月華」という朱印がある。この人の本名は知らないが、同じ朱印が捺されている「七部書」写本 678 に宝暦壬午四月 (1762 年) という日付があるから、同じ頃写されたものであろう。

九州大学附属図書館蔵桑本文庫にはこの他「解隠題之法」「解伏題之法」と同じ帙に入れられている「解見題之法」写本 675 と「隠題」写本 687 がある。前者は菅野元健の手になるもので、18 世紀後半にできたことは間違いないが、他の菅野本と同様菅野自身の「訂正」が数多くなされているために取らなかった。「隠題」は「見題」写本 688、「伏題」写本 684 と兄弟本で「細井」の朱印がある。細井寧雄 (1802~1840) 所蔵であったかもしれない。

東大本:「解見題之法」東京大学総合図書館蔵 B122566 請求番号 T20/599.

同じ筆跡の「解隠題之法」T20/598,「解伏題之法」T20/600 も納められているが写筆者、旧蔵者を伺わせるものはない。

東京大学総合図書館にはこの他「飯田蔵書」という朱印を捺した「解隠題」B123045 請求番号 T20/770 がある。内容からして東大本より後の写本と判断した。

四傳本:「解隠題」宮城県図書館蔵 伊達文庫 關算四傳書 KD090/セ 5/474・348 關算要傳 69.

宝暦の改暦 (1752 年) で失敗した幕府方が朝廷方に提出させられた關算四傳書 500 冊が仙台藩に納められたもの。幕府方山路主住の蔵本を朝廷方の戸板保祐が写した形をとって安永 9 (1780) 年付けの戸板の自序がある。末尾に「寛延戊辰八月丙子日寫之」という 1748 年の年記があるが、誰が写したのか判らない。

全集: 平山諦-下平和夫-広瀬秀雄、「關孝和全集」全、大阪教育図書、1974, pp. 131-140.
底本については何も書かれていない。

4. 山路主住本の復元と底本および全集との異同

底本とした五つの本は本質的に同じ本であり、復元本のテキストはだいたい多数決の原理で決めることができた。松永本、中村本、月華本、四傳本は半丁1ページ当り10行、1行当り18字のフォーマットばかりか各行の字下げ数まで同じである。復元本もこれに従った。東大本も1行当りの字数が20である以外は変わりがない。数学的な誤りはあえて訂正せず、山路が書いたままを復元するように努めた。但し、關が書いたものからずれているように思われるところは異同の指摘の後に注意した。

異体字は戸川芳郎監修、佐藤進・浜口富士雄編『全訳漢辞海』、三省堂(2000)の見出し字の中で漢音が記されている文字を正字として一つに統一し、その字にもっとも近いヒラギノ明朝Pro W3を用いた。但し、割注および図の説明では原本に従い略字を使ったものもある。

復元本が底本あるいは全集と相違する所はそれぞれ右に ● と ○ 印をつけて表した。以下それら相違点を列挙する。

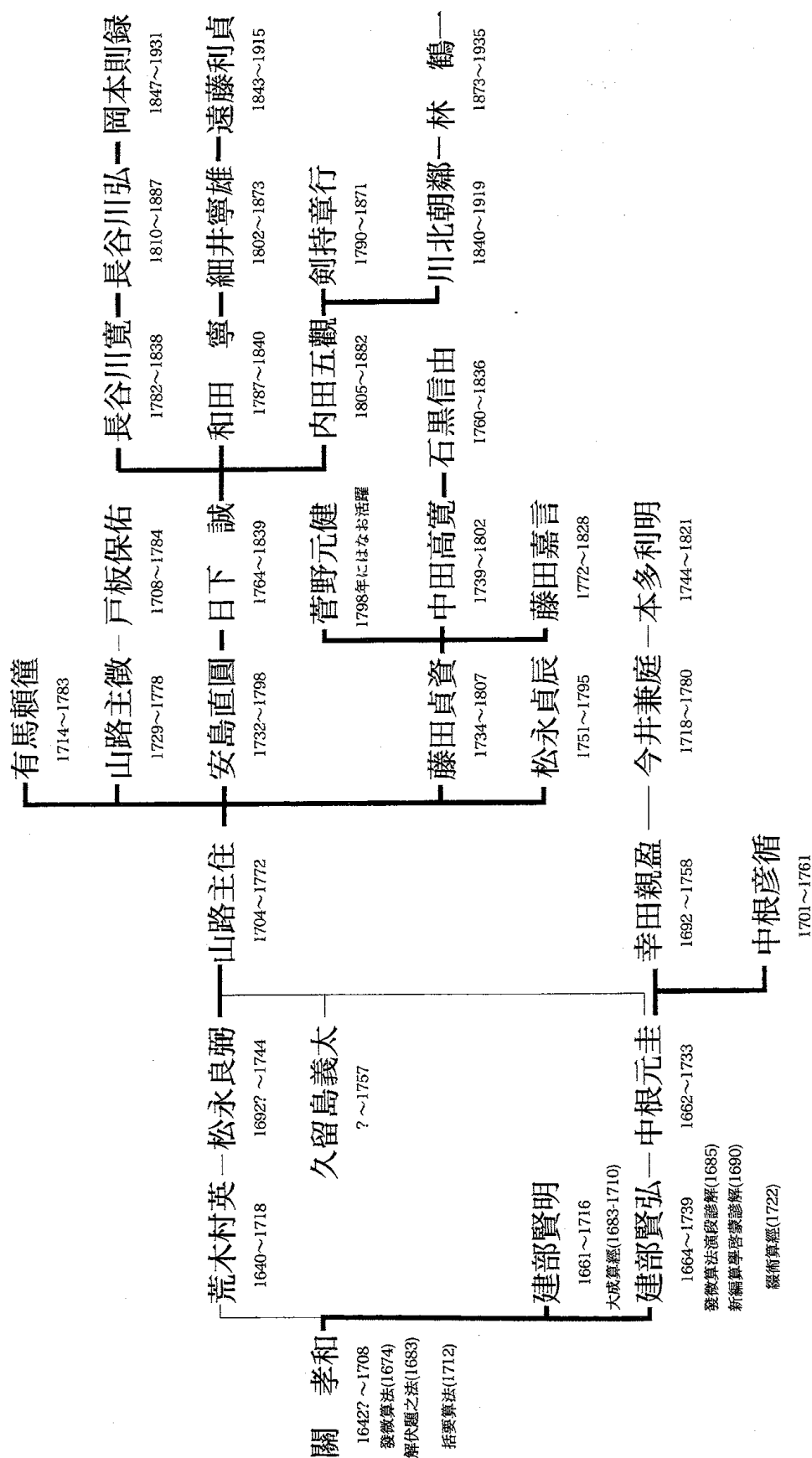
- 1丁表2行: 全集のみ「關孝和編」がない。
- 1丁表5行: 松永本、月華本および四傳本では「大」。
- 1丁表10行以下: 全集のみ「假如」「併之」等を上下にしている。
- 1丁表10行~6丁裏8行: 月華本では開方式を枠で囲まない。
- 1丁裏1行: 東大本のみ「令」。
- 1丁裏2行: 月華本のみ「左右」となっている。また、「數」を「衆」と書き誤っている。
- 1丁裏3行: 四傳本では得式を枠で囲まない。
- 1丁裏7行: 東大本のみ「空」の後に「也」をおく。
- 1丁裏8行: 松永本と四傳本では廉級の0も実線の枠で囲む。
- 1丁裏10行: 中村本は「假」を欠く。
- 2丁裏3, 4行の間: 東大本と四傳本では「以左減右」を欠く。
- 2丁裏6行: 月華本のみ「正」の次に「之」が入る。東大本は「三」を「二」と誤まる。
- 2丁裏10行: 松永本のみ「方」。
- 3丁表1行: 月華本のみ「爲」が「編」に替り、「得」が欠けている。
- 3丁表3行: 月華本では「歸」が「故」、「之」が「也」になっている。
- 3丁表4行: 四傳本は間違えて「五」としている。
- 3丁表5行: 月華本は間違えて「而」としている。
- 3丁表7行: 月華本は間違えて「級」としている。
- 4丁表5行: 東大本は-2を間違えて2としている。
- 4丁裏2行: 全集には「得」がないが、この方が良い。
- 4丁裏5行: 月華本では「歸」を「故」、「加」を「如」と間違えている。
- 5丁表9行: 中村本は-8と書き間違えている。後に-7と訂正した赤鉛筆の書き入れがある。
- 5丁表10行: 月華本のみ「方式」を欠く。
- 5丁裏2行: 四傳本は間違えて+42としている。
- 6丁表3行: 4は-4の間違いで、東大本と全集では正しく-4となっている。
- 6丁表7行: 月華本は間違えて「如」としている。
- 6丁裏1行右: 四傳本では「八」の後の「〇二」が無くなっている。
- 6丁裏1行左: 月華本と四傳本では区切りの意味の〇が空白になっている。
- 6丁裏1行左: 月華本は「一」を「二」と間違えている。
- 6丁裏4, 5行の間: 東大本は「以寄左消得數」を欠く。

- 6丁裏6行: 四傳本は間違えて「実」としている。
- 6丁裏7行: 月華本は「加」も「四」も「如」に間違えている。
- 7丁表1行: 全集以外はすべて「列」とするが、ここは全集の「到」が正しい。
- 7丁表2行: 四傳本は間違えて「減」としている。
- 7丁表4行: 月華本は「加」を「如」に間違えている。
- 7丁表5行: 四傳本は間違えて「一」のみとしている。
- 7丁表9行: 四傳本は間違えて「二」としている。
- 7丁表10行: 月華本は「反」を「級」に間違えている。
- 7丁表10行: 区切りの○を松永本と中村本は空白とし、月華本と四傳本は間違えて「一」としている。
- 7丁裏1行: 中村本のみ「如」。これを鉛筆で「加」と改めている。
- 7丁裏2行: 月華本のみ「三」が「二」になっている。
- 7丁裏6行: 月華本のみ「如」になっている。
- 7丁裏10行: 月華本では「同加異減」となっている。
- 7丁裏10行以下: 東大本ではすべての「箇」を「個」としている。
- 8丁表2行: 月華本は「商」を「爲」に間違えている。
- 8丁表7行: 月華本は「如」を「加」に間違えている。
- 8丁表8行: 月華本は「則」を「別」に間違えている。
- 8丁表8行: 月華本は「併」を欠く。
- 8丁表9行: 松永本は-18を18に間違えている。
- 8丁裏1行: 中村本は8を3に間違えている。
- 8丁裏5行: 月華本では実級の0が空白になっている。
- 8丁裏5行: 方級の今では4.5と書くところに45を表す算木がある。松永本と中村本では廉級と隅級の算木を左に寄せて4が1の位であることを示しているが、月華本と四傳本では4の算木を縦に並べてこれを示そうとしている。但し、表す数はそれぞれ4.4と5.4に間違えている。
- 8丁裏8行: 松永本は「所」を「テ」とする。「所」と訂正した青鉛筆の書き入れがある。
- 8丁表9行: 松永本は「于」を「テ」としている。
- 9丁表2行: 松永本は-9を9と間違えている。
- 9丁表3行: 中村本は「二」と間違えている。後に「一」と改めた鉛筆の書き入れがある。
- 9丁表4行: 月華本は廉級の5の上に5の線が加えられている。
- 9丁表6行: 東大本の実級は-0.742を表す。
- 9丁表9行: 月華本の実級には-0の前にもう一つ0がある。方級も-12.8028が2.8023に、廉級も5.78が5.73になっている。松永本の廉級は4.78である。
- 9丁裏2行: 松永本は「弦」と書き間違えたのを「強」と訂正している。
- 9丁裏5~8行: 月華本には「右所録五篇・・・」から「解伏題之法訖」までの3行がない。
- 9丁裏9行: 松永本と中村本では「中」。
- 9丁裏10行: 月華本には「寛保癸亥四月丙午日再写之連貝軒」、四傳本には「寛延戊辰八月丙子日寫之」という年記がある。

こうしてみると全集は、テキストに関する限り、決して悪い本ではない。写本に共通する間違いを訂正しているところも少なくない。しかし、本文と割注を区別せず、元のフォーマットを無視して版型を組んでいるところは良くない。われわれの復元本は、これを複写して中央で折り、袋綴じにすれば元の形がおおよそ再現できるようになっている。

参考のため關流の和算家の師弟関係を図示する。

關流相伝



解隱題之法 凡五篇

關。孝。和。編。

立元第一

立元者立天元一也



加減第二 附併

加者單位者謂加衆位者謂併各其異名相減
則同名相加正無人正之負無人負之

假。右

如●
加之
得

右左
二級數
異名相減正一

如●
加之
得

右左
二級數
異名相減正一

正無人故正二○二級空數

假●
右

減者其同名相減則異名相加正無人負之負
無人正之

如。假。右。左。以右減左
減之。右。左。一。級。數。同。異。名。相。減。正。一。二

得

之。減。如。假。右。左。以。左。減。右。
數無加右。左。負。左。一。級。數。異。名。相。減。正。負。二。三。級。負。相。

得

相乘第三 附見乘

相乘者置其式於左右以左自上級到下級逐

之。併。如。

左八〇右
三〇右中
級右中左
數右中左
異三三二級
名級級數
相數數同
減同同名
正名名相
四相相加
加加正
與負九

得

中
左
下

遍乘右者同負○乃相乘為正而異名相乘為空各相併得●
 式自乘者準之
 見乘者置其式乘數乃方歸二除空平方一自乘者●
 倍之加一再乘者三之加二三乘者四之加三●
 數次第為乘數相乘者兩式乘數相併加一為乘

假如

○	—
---	---

 自乘之 一見乘數者歸除空加

右

○	—
---	---

 以左一級

○	○
---	---

 空遍乘右

左

○	—
---	---

二位相併
 得

○	○	—
---	---	---

 左

○	—
---	---

 右

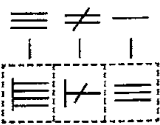
○	—
---	---

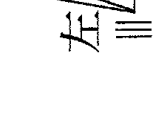
 以左乘右正

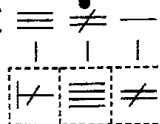
假如

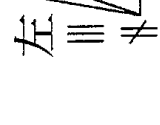
	卅	—
--	---	---

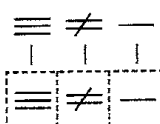
 自乘之 加見一乘數三者平方一倍之式


右  三以
遍左
乘上
右級
正

左  三以
遍左
乘上
右級
正

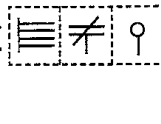
右  二以
遍左
乘中
右級
負

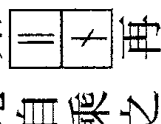
左  二以
遍左
乘中
右級
負

右  一以
遍左
乘下
右級
正

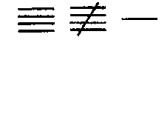
左  一以
遍左
乘下
右級
正

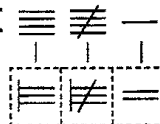
四


三位相併得。
得  三以
遍左
乘上
右級
正

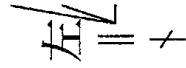
假如  再自乘之 得 二 乘 爲 數 立 者 方 歸 式 除 空 加 二

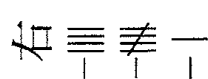
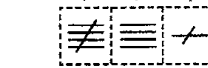
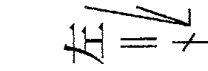
先自乘之得

 又相乘之

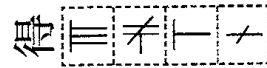
右  二以
遍左
乘上
右級
正


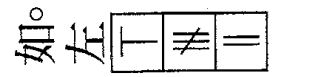
左  二以
遍左
乘上
右級
正

左 

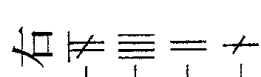

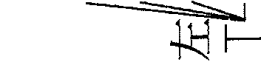
右  以
 遍左
 乘下
右級負

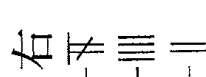
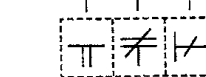
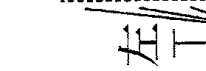
二位相併

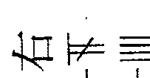


得 


如。假。右  相乘之
左  方見
方●式●四●二●乘
乘相數
併者
加平
一方
得一
四立

五

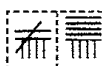
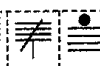
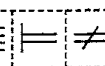
右  以
 遍左
 乘上
右級

右  以
 遍左
 乘中
右級負

右  以
 遍左
 乘下
右級正





左 

三位相併






得   












相消第四

相消者如意求之得寄左數與相消數兩數之內任意而其同名相減則異名相加正無人負之負無人正之得歸除及開方式

如。假。得數  以得數消寄左
寄左   

六

相消一級數正數正無人故負正八  
得開方式   

如。假。得數   
寄左    以寄左消得數
相消二級數正無人故負一四空正  
得開方式   

開方第五 附得商

咸●開方者立商從隅平方
同加異減而開盡之者諸級之者
命之

假如開方式

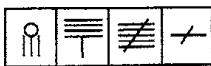


平方開之立商五命廉
得五命方正廉命一十加異減同
實加
恰方盡得○方又正以商

商五



假如開方式



立方翻法開之立商三
異正八以商
減反●商三
實負商三
恰一三●命
盡十命隅
○●之同
又以異加
以商減廉
商三方得
三命得廉
命之方負

七

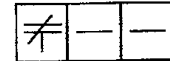
商三



得商

先立商一自隅命之到實異減同加●而實餘者
復立商一如前到實逐如此而實盡則所立商
相併爲定商

假如



到先立商一
實異減●
同簡●
加●自
而廉命之
得

商一箇●

一	三	一
---	---	---

復立商一箇●
如前而得

商一箇●

下	三	一
---	---	---

又立商一箇●
如前而實盡

商一箇●

○	二	一
---	---	---

仍所立商相併得三爲定商

或實翻而不能盡者立負商如前到實異減同

加而實盡則前商相併內併減負商爲定商

假如

一	三	十	二
---	---	---	---

先立商一箇●自隅命之
到實異減同加而得

八

商一箇●

三	二	三	二
---	---	---	---

又立商一箇●如前
而實翻而不能盡

商一箇●

二	三	一	二
---	---	---	---

又立負商五分如前
異減同加而實盡

負商五分●

○	三	三	二
---	---	---	---

仍所立商相併得二箇內減負商五分餘一箇●

五分爲定商

或實有不盡者以方隨開商位數除實而以所

得依正負而加減于開商爲次商以之自隅命

之到實而如前以方除實而以所得又加減于

次商也次第如此而得定商

假如

䷋	䷋	䷋	䷋
---	---	---	---

先立商一箇
到實異減同
自偶命之

商一箇

䷋	○	䷋	䷋
---	---	---	---

又立商二分
如前而得

商二分

䷋	䷋	䷋	䷋
---	---	---	---

又立商六釐
如前而得

商六釐

䷋	䷋	䷋	䷋
---	---	---	---

九

如此實有不盡故於是以方除實得正三毫四
六強加入前開商共得一箇二分六三四六強
次第如此而得定商

右所錄五篇所以解隱題之法也各々深意
有之今取捷徑誌之矣學者當研究耳

解隱題之法訖

貞享乙丑八月戊申日龔書

5. 終わりに

他人が作った校訂本の欠陥をあげつらうのは簡単である。しかし、いざ自分で作ってみると、これはいつまでも完成させることのできない仕事であることに気付く。われわれが校訂の指針としたのは、岩波書店が出版した第五次『漱石全集』の校訂作業を記録した小宮豊隆氏のノートと、その後の岩波『漱石全集』の校訂を批判して自ら新しい『漱石全集』を発表している山下浩氏の著書『本文の生態学 ― 漱石・鴎外・芥川』（日本エディタースクール出版部、1993）であった。どちらの校訂作業も、残っている原稿、初出誌、その後の出版全ての異同を書き出して表にする。そして、その中から正しいと思われるものを選び出すのであるが、岩波の場合は、簡単なものは事務的に処理し、難しいものは小宮氏の判断に委ねたことが読み取れる。山下氏はそれぞれの版には固有の偏りがあるので、まずそれを発見して補正する。次に意味の似た言葉の使い分けに注意して、法則を見いだす。これに反するものがあれば、他人の手が加わったと判断して訂正するというものだったと記憶する。漱石の時代の新聞社や出版社には著者より高い見識を持つと自負した校正者がいて文字や言葉遣いの訂正をしたようであるから、これが著者の意思に反するものであれば元に戻す必要がある。しかし、この人たちのおかげで今日の日本語ができあがったという一面もあるから、一概にはいえない所がある。

それはともかく、われわれの場合には、この他、数学として正しいかどうかという強力な基準がある。しかし、これも原著者が間違えている場合があるので、気を付けなければならない。われわれが研究を始めた頃はテキストの数学的な誤りはその都度訂正するようにしていたのであるが、今では訂正しない方が正しい校訂であると思うようになっている。

今回の校訂ではある範囲の本を全数調査したが、実際の校訂作業に入る前にプレスクリーニングして少数の本のみを実際の作業に使用した。これは有効な方法であったと思う。前回の「解伏題之法」の校訂記録が半ページで済んだのに、今回の「解見題之法」「解隠題之法」ではそれぞれ2ページ近く使っているのは、対象とする本数を4から5に増やしたことに主な原因がある。そうしても、でき上がった校訂本の質が倍増したとは言えない。前回の「解伏題之法」でも、世の中に残る本の95%以上はこの校訂本の写しの範囲に納まるだろうと、私は思っている。

ところで、校訂者が決意をもって臨めば、校訂本のテキストそのものは案外早くできる。しかし、それを印刷、公表できる形にもってゆくのは大変である。JIS規格の第1第2水準に収まらない字体が必要なことは前にも述べた。他方、使える字体が増えると、異体字の中でどれを正字として選ぶかという悩みを抱えることになる。始めは同時代の中国の標準である康熙字典の字体を使えばよいと単純に考えていて、実際、明治に刊行された康熙字典を買ってきたのであるが、これがはなはだ使い難い代物でどうしても使いこなせなかった。代わって2000年に出版された漢和辞典「全訳漢辞海」を使うことにして今日に至っている。この辞典では、つながった草冠「艹」を正字にするなど多少の違いはあるが、大体は康熙字典に従って正字を定めている。しかし、これも忠実に従えば簡単に印刷できない字形になってしまうことがある。例えば「異」は「共」の上が切れて「𠂇」となっているものが正字というのであるが、いまのところGTフォント以外では打ち出せない。楷書はもともと唐代に字形が定まったというのに、康熙字典の字体は隸書、篆書以前に範を求めている。清道光帝の時代に出版された宜稼堂叢書には算書が多く入っているが、採用されている字体は康熙字典のものとは違う。というわけで悩みは尽きない。

東北大学付属図書館の全数調査が可能となったのは小田忠雄氏が館長時代に作られた和漢古典書目録のおかげである。実際の調査では米沢誠氏に協力していただいた。宮城県図書館の調査では土倉保先生のご紹介がありがたかった。先生には松永本「解見題」の最後の一行も読んでいただいた。もっと読めない松永本「解隠題」の最後の一行は、小林ミリさんが解説して下さった。九州大学付属図書館の調査は吉川敦氏のご紹介による。以上の方々に厚くお礼申し上げたい。